

Spé SVT T SP	Chapitre 7 – Des traces du passé mouvementé de la Terre	<i>Fiche de révisions</i>
-----------------	--	---------------------------

Résumé du chapitre

La croûte continentale est constituée de roches d'âges très variés pouvant être beaucoup plus anciennes que celles de la croûte océanique. En effet, contrairement à la croûte océanique qui se renouvelle régulièrement, certains morceaux de croûte continentale peuvent rester indéfiniment à la surface de la Terre, par exemple dans des zones stables appelées cratons. Autour de ces cratons se trouvent souvent des restes de chaînes de montagnes de plus en plus récentes à mesure que l'on s'éloigne du craton. Ces restes sont des fragments de vastes chaînes de montagnes ou ceintures orogéniques résultant des mouvements des plaques au cours des temps géologiques : des montagnes liées à la subduction océanique et/ou à la collision de deux portions de plaques continentales.

Dans les ceintures orogéniques, on retrouve souvent une série de roche appelée série ophiolitique, qui sont d'anciens morceaux de lithosphère océanique ayant subi un métamorphisme, c'est-à-dire des transformations à l'état solide sous l'effet de changement des conditions extérieures (pression, température, humidité). Certains ophiolites ont été directement portés en surface et leur métamorphisme correspond à une simple hydratation ; d'autres ont d'abord subi un métamorphisme de haute pression et basse température (HP-BT) correspondant aux conditions de la subduction, dont elles gardent les traces. Les ophiolites sont donc des vestiges d'anciens océans qui ont disparu par subduction lorsque les continents qui bordaient ces océans sont entrés en collision. La présence des ophiolites s'explique parce qu'ils ont été portés en altitude par la compression horizontale due à la collision et/ou parce qu'ils ont été mis à jour par l'érosion.

La collision des continents conduit à la formation de continents de plus en plus vastes et finalement de supercontinents comme la Pangée constituée au carbonifère. Mais les supercontinents peuvent aussi se fragmenter. Dans les ceintures orogéniques, on trouve parfois des blocs de croûte continentale basculés séparés par des failles normales, tout à fait semblables aux blocs qui bordent un jeune océan en expansion comme l'Atlantique Nord. Ces blocs basculés se forment lorsque la croûte continentale d'un supercontinent s'amincit et se fragmente sous l'effet d'une remontée de matériel chaud asthénosphérique, comme la Pangée qui s'est fragmentée durant l'ère secondaire (Mésozoïque).

L'existence d'ophiolites et de blocs basculés d'âges variés suggère ainsi que la croûte continentale connaît une évolution cyclique avec fermeture des océans et formation de supercontinents ; puis fragmentation des supercontinents relativement instables et ouverture de nouveaux océans. C'est le cycle des supercontinents.

Plan du cours

1. La croûte continentale enregistre une histoire complexe
2. Les traces de la fermeture des océans
 - 2.1 *La série ophiolitique*
 - 2.2 *la suture ophiolitique*
 - 2.3 *Le métamorphisme des ophiolites*
 - 2.4 *Bilan*
3. Les traces de la fragmentation des continents et de l'ouverture des océans
4. Bilan

Spé SVT T SP	Chapitre 7 – Des traces du passé mouvementé de la Terre	<i>Fiche de révisions</i>
-----------------	--	-------------------------------

Principales notions à maîtriser

- Notions de Première : croûte continentale, croûte océanique, lithosphère, asthénosphère
- Craton (définition)
- Ceinture orogénique (définition, exemple)
- Série ophiolitique (définition, composition et schéma, comparaison au plancher océanique)
- Métamorphisme
- Métamorphisme HP-BT (métamorphisme de subduction) et exemple d'associations minéralogiques indicatrices de ce métamorphisme
- Subduction (définition)
- Obduction (définition)
- Collision (définition) et indices géologiques associés (failles inverses, grands chevauchements, prisme crustal, racine crustale)
- Supercontinent (mécanisme de formation et exemple)
- Blocs basculés (définition, schéma)
- Faille normale (définition, schéma)
- Marge océanique passive (définition, exemple : marge atlantique du bassin aquitain)
- Rift continental (définition, formation, conséquence possible : fragmentation d'un continent et ouverture océanique)
- Cycle des supercontinents

Principales capacités à maîtriser

- Observer la carte géologique mondiale afin d'identifier quelques ceintures orogéniques.
- Recenser et organiser les informations chronologiques sur les formations magmatiques et métamorphiques, figurant sur une carte de France au 10⁻⁶ème .
- Recenser, extraire et organiser des données de terrain ou cartographiques pour argumenter : sur l'origine océanique d'un complexe ophiolitique (données pétrographiques et minéralogiques) ; sur l'idée de suture (données cartographiques : par exemple, les Alpes ou l'Himalaya).
- Établir des corrélations entre la composition minéralogique d'une roche et les différentes conditions de pression et de température, déterminées par les contextes de subduction.
- Recenser, organiser et exploiter des données (sismiques, tectoniques, sédimentaires) :
 - relatives à des marges passives divergentes ;
 - relatives à un rift continental (par exemple, le rift des Afars).